

VEHICLE REMOTE CONTROL SYSTEM

Patent Number: JP10055496
Publication date: 1998-02-24
Inventor(s): HIBI KOICHI; SHIMIZU HIROSHI; MESE MICHIIRO; KUWABARA TEIJI
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: JP10055496
Application Number: JP19960211276 19960809
Priority Number(s):
IPC Classification: G08B25/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To monitor the state of the inside/outside of a vehicle while a driver is remote from the vehicle, informing the driver of the generation of abnormality at the time of detecting abnormality and executing proper countermeasure automatically or by remote control from the driver.

SOLUTION: The vehicle is provided with the group of sensors 8 detecting the state of the inside/outside of the vehicle in the middle of parking, a means 3 collecting and recording data from the group of the sensors, a means 4 for analyzing data so as to judge the generation of abnormality, a means for controlling devices within the vehicle so as to cope with abnormality and a communication means with a driver remote from the vehicle, and the driver is provided with a communication means and a portable communication terminal. Then the generation of abnormality is reported to the communication terminal provided for the driver to execute countermeasure with abnormality by controlling the group of devices 9 within the vehicle automatically or by remote control by the driver.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-55496

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51) Int. Cl. ⁶
G08B 25/10

識別記号 庁内整理番号

F I
G08B 25/10

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全14頁)

(21) 出願番号 特願平8-211276

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 日比 浩一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 清水 宏

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(74) 代理人 弁理士 高橋 明夫 (外1名)

最終頁に続く

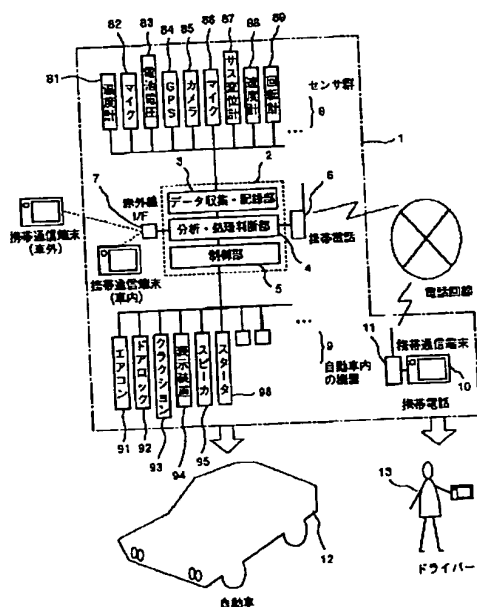
(54) 【発明の名称】 自動車の遠隔制御システム

(57) 【要約】

【課題】 ドライバーが自動車から離れている間、自動車の内外の状態を監視し、異常を検知した場合にドライバーに異常の発生を通知するとともに、適切な対処を自動的に、あるいはドライバーからの遠隔操作で行なう。

【解決手段】 駐車中の自動車の内外の状態を検出するセンサ群8と、センサ群からのデータを収集・記録する手段3と、データを分析し異常の発生がないかを判断する手段4と、異常への対処を行なうため自動車内の装置類を制御する手段5、および自動車から離れているドライバーとの通信手段を自動車に持ち、ドライバーに通信手段および携帯通信端末を持たせた構成とし、異常の発生時にドライバーの持つ携帯通信端末に通知し、自動的に、またはドライバーの遠隔操作により車内の機器群9を制御し異常への対処を実行する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車と、当該自動車の利用者が携行可能な携帯通信端末と、上記自動車と携帯端末間の通信媒体とからなり、上記自動車には、自動車の利用者が上記自動車から離れた場所にいるときに上記自動車の状態を検出するための複数の検出手段と、それらの検出手段からデータを収集する手段と、収集したデータを記録する手段と、収集したデータを分析し自動車の車内または車体の周囲に異常が発生していないかを判断する手段と、利用者への通知先を登録する手段と、判断手段が異常を検出した場合に自動車から離れた場所にいる利用者に異常の発生を通知する手段および利用者からの現在の状態の問い合わせを受信し前記の記録手段に記録された自動車の現在の状態の利用者に送信する手段からなる第1の双方向通信可能な通信手段とを搭載し、上記利用者が携行可能な携帯通信端末は、上記自動車の上記第1の通信手段と双方向通信可能な第2の通信手段を有し、上記自動車の上記第1の通信手段と、上記利用者が携行可能な携帯通信端末の第2の通信手段とは、上記通信媒体を介して双方向通信可能になっていることを特徴とする自動車の遠隔制御システム。

【請求項2】自動車と、当該自動車の利用者が携行可能な携帯通信端末と、上記自動車と携帯端末間の通信媒体とからなり、上記自動車には、自動車の利用者が上記自動車から離れた場所にいるときに上記自動車の状態を検出するための複数の検出手段と、それらの検出手段からデータを収集する手段と、収集したデータを記録する手段と、収集したデータを分析し自動車の車内または車体の周囲に異常が発生していないかを判断する手段と、利用者への通知先を登録する手段と、自動車に搭載される各種の装置類を操作する手段と、前記判断手段により検出した異常に対して前記の装置類を使用して対処する方法を決定する手段と、判断手段が異常を検出した場合に自動車から離れた場所にいる利用者に異常の発生を通知する手段および利用者からの現在の状態の問い合わせを受信し前記の記録手段に記録された自動車の現在の状態を利用者に送信する手段からなる第1の双方向通信可能な通信手段とを搭載し、上記利用者が携行可能な携帯通信端末は、上記自動車の上記第1の通信手段と双方向通信可能な第2の通信手段を有し、上記自動車の上記第1の通信手段と、上記利用者が携行可能な携帯通信端末の第2の通信手段とは、上記通信媒体を介して双方向通信可能になっていることを特徴とする自動車の遠隔制御システム。

【請求項3】前記の複数のデータ収集手段は、自動車の車内の音声を入力する手段および車内の映像を入力する手段の少なくとも一方の手段を持ち、音声、画像データを前記の第1の通信手段により送信し、利用者の持つ第2の通信手段により前記音声、画像データを受信し、携帯通信端末に備えた音声、画像データの再生手段によ

り、自動車内の音声、画像を再生することとを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【請求項4】自動車の車内に音声再生手段および画像再生手段の少なくとも一方の手段を持ち、利用者が持つ携帯通信端末に、音声入力手段および画像入力手段の少なくとも一方の手段を接続することにより、前記の第2の通信手段により利用者が送信してきた音声、画像データを前記の第1の通信手段で受信し、自動車の車内で再生することを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【請求項5】利用者が携行する携帯通信端末に、自動車に搭載される各種の装置類に対する操作指示を入力する手段を持ち、自動車に、利用者からの操作指示を解析して自動車に搭載されている各種装置を制御する手段を持ち、前記の第1の通信手段、第2の通信手段により利用者が入力した操作指示を自動車に送信することで、自動車に搭載されている各種の装置類を遠隔操作することを特徴とする請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【請求項6】自動車に設けられた第1の通信手段と利用者が携行する携帯通信端末に設けられた第2の通信手段との間の通信媒体が、種類の異なる複数の双方向通信媒体からなることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【請求項7】システムの起動・停止・設定値の入力等の操作を、利用者の持つ携帯通信端末を使用して行なうための通信手段を自動車と利用者の携帯通信端末とに持つことを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【請求項8】自動車に、利用者以外の少なくとも一つの他の通知先を登録する手段を持ち、前記の判断手段が異常の発生を検出した場合に、発生した異常の内容をもとに利用者以外の他の通知先に通知する必要があるかを判断する機能を持ち、前記第1の通信手段を使用して異常の発生を上記他の通知先に通知することを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車の遠隔制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯型情報通信端末の応用システムに係わり、特に、自動車のオーナー、ドライバー等の自動車の利用者（以下、単にドライバーという）が持つ携帯型情報通信端末と自動車に搭載した情報処理装置との間の双方向通信による、駐車中の自動車の遠隔管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、自動車に対する遠隔操作の実例としては、赤外線や電波を利用してドアロックの開閉やエンジンスタートを行なう装置が存在し、すでに多くの自動車に装備されている。

【0003】また、自動車に関する情報通信端末の利用方法としては、GPS (Global Positioning System) のような位置測定装置やATIS (Advanced Traffic Information Service) のような道路情報サービスと組み合わせて、ルート設定や道案内を行なうほか、道路の混雑状況等の最新の道路情報を取得するためのシステムが実用化されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記に示したように、従来、走行中の自動車に対するサービスを提供する手段として各種の通信端末や情報処理装置を利用するサービスが存在するが、駐車中、ドライバーが自動車から離れている状態におけるサービスを提供するものは知られていない。

【0005】駐車中の自動車については、例えば、いたずらされたり、車内の品物や自動車そのものが盗難に遭う可能性があるが、これらを未然に防ぐ手段、またはその発生を速やかにドライバーに通知する手段が必要である。

【0006】また、ドライバーが車内に子供やペットの動物を残して車から離れている間に車内で何らかの事故が発生する可能性もある。特に、閉め切った車内では脱水症状や酸欠などによる事故が起きやすいが、子供や動物では適切な対処ができないことが多い。このような場合に、ドライバーが自動車から離れている間も車内の様子を確認できる手段または危険な状態になった場合にドライバーに連絡したり、自動的に危険を回避できる手段があればこのような事故を未然に防ぐことができる。

【0007】したがって、本発明の目的は、駐車中でドライバーが不在の自動車について、ドライバーが自動車の内外で発生した異常を速やかに知ることを可能にするとともに、自動的に、あるいは、ドライバーからの遠隔操作により、対策を実施して重大な事件や事故の発生を防ぐための手段を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、自動車に、ドライバーが自動車を離れているときに車内外の状態を検出するための各種のセンサと、センサからのデータをチェックして異常が発生していないかを判断するための情報処理装置と、自動車から離れたところにいるドライバーに異常を通知したり指示を受信するための通信手段とを設け、ドライバーのために、自動車に搭載された上記通信手段と通信を行ない、自動車からのデータを表示したり自動車に対して操作指示を入力することのできる携帯通信端末を準備し、さらに、上記自動車に、上記自動車内の情報処理装置からの指示あるいはドライバーからの遠隔操作指示を受けて必要な処置、動作を実行する操作手段とを設けたことを基本的な特徴としている。

【0009】本発明の特徴を列記すれば以下の通りである。

【0010】本発明の一つの特徴は、自動車と、当該自動車のドライバーが携行可能な携帯通信端末と、上記自動車と携帯端末間の通信媒体とからなり、上記自動車には、自動車のドライバーが上記自動車から離れた場所にいるときに上記自動車の周囲の状態を検出するための複数の検出手段と、それらの検出手段からデータを収集する手段と、収集したデータを記録する手段と、収集したデータを分析し自動車の車内または車体の周囲に異常が発生していないかを判断する手段と、ドライバーへの通知先を登録する手段と、判断手段が異常を検出した場合に自動車から離れた場所にいるドライバーに異常の発生を通知する手段およびドライバーからの現在の状態の問い合わせを受信し前記の記録手段に記録された自動車の現在の状態をドライバーに送信する手段からなる第1の双方向通信可能な通信手段とを搭載し、上記ドライバーが携行可能な携帯通信端末は、上記自動車の上記第1の通信手段と双方向通信可能な第2の通信手段を有し、上記自動車の上記第1の通信手段と、上記ドライバーが携行可能な携帯通信端末の第2の通信手段とは、上記通信媒体を介して双方向通信可能になっていることである。これにより、ドライバーと、ドライバーが離れている自動車との間で双方向のデータ通信を行ない、自動車から離れた位置から自動車の車内および周囲の状態を監視することができる。

【0011】本発明の他の特徴は、自動車と、当該自動車のドライバーが携行可能な携帯通信端末と、上記自動車と携帯端末間の通信媒体とからなり、上記自動車には、自動車のドライバーが上記自動車から離れた場所にいるときに上記自動車の周囲の状態を検出するための複数の検出手段と、それらの検出手段からデータを収集する手段と、収集したデータを記録する手段と、収集したデータを分析し自動車の車内または車体の周囲に異常が発生していないかを判断する手段と、ドライバーへの通知先を登録する手段と、自動車に搭載される各種の装置類を操作する手段と、前記判断手段により検出した異常に対して前記の装置類を使用して対処する方法を決定する手段と、判断手段が異常を検出した場合に自動車から離れた場所にいるドライバーに異常の発生を通知する手段およびドライバーからの現在の状態の問い合わせを受信し前記の記録手段に記録された自動車の現在の状態をドライバーに送信する手段からなる第1の双方向通信可能な通信手段とを搭載し、上記ドライバーが携行可能な携帯通信端末は、上記自動車の上記第1の通信手段と双方向通信可能な第2の通信手段を有し、上記自動車の上記第1の通信手段と、上記ドライバーが携行可能な携帯通信端末の第2の通信手段とは、上記通信媒体を介して双方向通信可能になっていることである。これにより、ドライバーと、ドライバーが離れている自動車との間で

双方向のデータ通信を行ない、自動車から離れた位置から自動車の車内および周囲の状態を監視し、ドライバーが離れている自動車に搭載されている各種装置を操作することができる。

【0012】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、前記の複数のデータ収集手段は、自動車の車内の音声を入力する手段および車内の映像を入力する手段の少なくとも一方の手段を持ち、音声、画像データを前記の第1の通信手段により送信し、ドライバーの持つ第2の通信手段により前記音声、画像データを受信し、携帯通信端末に備えた音声、画像データの再生手段により、自動車内の音声・画像を再生するようにしたことである。これにより、ドライバーは、離れている自動車の車内の状況を音声、画像により知ることができる。

【0013】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、自動車の車内に音声再生手段および画像再生手段の少なくとも一方の手段を持ち、ドライバーが持つ携帯通信端末に、音声入力手段および画像入力手段の少なくとも一方の手段を接続することにより、前記の第2の通信手段によりドライバーが送信してきた音声、画像データを前記の第1の通信手段で受信し、自動車の車内で再生することである。これにより、ドライバーは、離れている自動車の車内に音声、画像により適切な指示を送ることができる。

【0014】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、ドライバーが携行する携帯通信端末に、自動車に搭載される各種の装置類に対する操作指示を入力する手段を持ち、自動車に、ドライバーからの操作指示を解析して自動車に搭載されている各種装置を制御する手段を持ち、前記の第1の通信手段、第2の通信手段によりドライバーが入力した操作指示を自動車に送信することである。これにより、ドライバーは、離れている自動車に搭載されている各種の装置類を遠隔操作することができる。

【0015】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、自動車に設けられた第1の通信手段とドライバーが携行する携帯通信端末に設けられた第2の通信手段との間の通信媒体が、種類の異なる複数の双方向通信媒体からなることである。これにより、ドライバーと、ドライバーが離れている自動車との間で多種類の双方向のデータ通信を行ない、多彩な制御ができる。

【0016】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、システムの起動・停止・設定値の入力等の操作を、ドライバーの持つ携帯通信端末を使用して行なうための通信手段を自動車とドライバーの携帯通信端末とに持つことである。これにより、ドライバーは、真に遠隔監視、操作が必要になるときのみ本システムを活かすことができる。

【0017】本発明の更なる特徴によれば、上記特徴において、自動車に、ドライバー以外の少なくとも一つの

他の通知先を登録する手段を持ち、前記の判断手段が異常の発生を検出した場合に、発生した異常の内容をもとにドライバー以外の他の通知先に通知する必要があるかを判断する機能を持ち、前記第1の通信手段を使用して異常の発生を上記他の通知先に通知することである。これによりドライバーは、ドライバーが離れている自動車に起きている不測の事態に対して他の通知先の支援を受けて対処することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の代表的な実施の形態のシステム構成例を示す。本実施の形態における自動車の遠隔制御システム1は、自動車12に搭載された情報処理装置2と、これに接続され、自動車12内外の状態を検出するためのセンサ群8と、情報処理装置2から制御可能な、自動車12に搭載されている各種の操作機器からなる操作機器群9と、自動車12から離れているドライバー13との通信手段としての携帯電話6と、別の通信手段としての赤外線インターフェース7と、ドライバー13が持つ携帯通信端末10と、携帯電話11とから構成される。ドライバー13は携帯電話を使用することにより一般の回線網を使用して携帯通信端末10と自動車12に搭載された情報処理装置2との間で通信を行なうことができる。またドライバー13の携帯通信端末10が持つ赤外線インタフェースにより、自動車12の中からまたは赤外線通信が使用できる範囲内から自動車12の遠隔制御システム1との通信が可能である。

【0019】情報処理装置2とドライバー13の携帯通信端末10との間の通信は携帯電話または赤外線によるシリアルデータ通信で行なう。自動車12の携帯電話6およびドライバーの携帯電話11として、本例ではデータ通信に有利なデジタルセルラ電話を使用するが、アナログセルラ電話、またはPHS等を使用してもよい。また、本例では赤外線インタフェース7の通信プロトコルとして一般の携帯通信端末に利用されているIrDA (Infrared Data Associate) 規格を使用する。

【0020】情報処理装置2は、実際的には、センサ群8、機器群9とのインタフェース、マイクロコンピュータ、およびメモリからなるが、図1では、機能ブロックに分けた構成を示している。すなわち、情報処理装置2は、センサ群8を制御し、データの収集・記録を行なうデータ収集・記録部3と、データを分析し異常の発生がないかを判断し異常発生時には必要な対策の実行を指示する分析・処理判断部4と、分析処理判断部4からの指示により自動車12に搭載される各種の機器類の制御を行なう制御部5とから構成される。

【0021】データ収集・記録部3には、センサ群8とのインタフェース部と、収集したデータを保存するための記憶装置とが含まれる。

【0022】分析・処理判断部4には、ドライバーへの

通知先や名前、住所等のドライバー13の個人データ、自動車12の車種、登録番号等の自動車の固有データおよび警察・消防等の公共機関への連絡先データ等を保存するための記憶装置と、通信手段とのインタフェース部を含む。通信手段とのインタフェース部としては、車載携帯電話6と赤外線インタフェース部7との二つのインタフェース部があり、いずれも、分析・処理判断部4から制御される。

【0023】データ収集・記録部3と分析・処理判断部4の記憶装置としては、自動車に搭載することから振動や衝撃の影響を受けにくい半導体メモリを使用する。ただし、十分な対策が可能であれば磁気ディスク装置または光ディスク装置を使用してもよい。

【0024】センサ群8に含まれる機器の例としては、車内温度計81、ドアロック開閉センサ82、バッテリー電圧計83、GPSレシーバ84、車内の様子を見るためのカメラ85およびマイク86、車体の運動や重量変化を検出するためのサスペンション変位センサ87等があり、さらに自動車12の計器である速度計88、エンジン回転計89等を接続する。本例では、カメラ85は動画を撮影可能なビデオカメラとするが、デジタルスチルカメラの様な静止画を撮影するカメラとしてもよい。また、上記の他に、図示しないがドア、トランク、ボンネット、ウィンドウ等の開閉を検出するセンサ、車体外部の音を捕らえるためのマイク、車体の加速度センサも備えることができる。

【0025】これらのセンサ群8の一部またはすべては走行中に稼動する他のシステムと共用するようにしてもよい。例えば、GPSレシーバ84はカーナビゲーションシステムと共用にすることができ、サスペンション変位センサ87はアクティブサスペンションシステムのセンサとして使用することができる。

【0026】制御部5から制御する自動車12に搭載される機器群9を構成する機器の例としては、エアコンディショナー91、ドアロック開閉装置92、クラクション93、表示装置94、スピーカ95、エンジンスタート96等がある。本例では制御部5は自動車12から独立した、情報処理装置2の構成要素の一つとしているが、自動車12が通常の状態では各種の機器群9を制御する手段と同一のものとする構成にすることもできる。

【0027】前記のように、自動車12に搭載された情報処理装置2とドライバー13の携帯端末10との間の通信はシリアルデータ通信で行なうが、携帯電話を使用する場合はドライバーに対して音声により異常を通知するようにしてもよい。この場合、情報処理装置2には、図1に示した構成に加えて音声合成を行なう装置か、あるいは磁気テープなどにあらかじめ録音された異常を通知するメッセージを再生する装置が付加される。

【0028】図2は、図1に示す本発明の実施の形態の自動車の遠隔制御システム1の状態遷移を示す。

【0029】自動車が走行中は、本システムは休止状態20となっている。この状態20では、例えば、ナビゲーションシステムのような全く別のシステムを情報処理装置2の上で稼動させていてもよい。あるいは、別の実施の形態として、システムの動作モードの一つとして走行中はナビゲーションや道路情報の収集を行なうようなシステムを構成することもできる。

【0030】自動車が停車し、ドライバーがシステムを起動すると、システム設定モード21に移行する。この状態でドライバーはシステムに対してさまざまな設定を行なうことができる。

【0031】例えば、異常事態が発生した場合のドライバーへの連絡先の指定、自動車内の室温等の環境の設定等を行なうことができる。本例ではドライバーの携帯通信端末10から赤外線通信によって設定値の入力ができるものとする。システムの設定が終了しドライバーが自動車から降りてドアをロックするか、ドライバーが降車しない場合は監視開始を指示すると、初期化モード22に移行する、このモードではセンサ群8からデータを収集して現在の状態を初期状態として記録する。ドライバーが自動車から降りない場合でも、仮眠を取る場合のようにドライバーが直接自動車を制御できない場合は本システムによる自動車の監視・制御を行なうことができる。初期化が完了すると監視モード23に移行し、自動車内外の状態の監視を開始する。

【0032】監視モード23において、携帯電話6にドライバーからの通信を受信した場合はリモート監視モード24に移行する。リモート監視モード24ではドライバーに自動車の現在の状態を送信することによりドライバーは離れた所から自動車の状態を確認することができる。また、ドライバーは自動車内の装置類を遠隔操作することもできる。リモート監視モード24はドライバーが通信を切断することにより解除され、監視モード23に移行する。

【0033】本システムでは、携帯電話6による通信手段のほかに赤外線インタフェース7による通信手段を持つ。通常、赤外線インタフェース7は、システム設定モード21において、ドライバーが携帯通信端末10を利用して設定値を入力するために使用することができるが、監視モード23の状態では自動車内または自動車の近傍から赤外線インタフェース7に入力があつた場合は外部入力モード28に移行する。このモードでは外部とのデータ通信を行なうことができ、ドライバーはキーを使ってドアを開ける代わりに、携帯通信端末10から赤外線による入力で、従来のリモートコントロールと同様にドアロックを解除することができる。この時はシステムは始動前チェックモード29に移行する。赤外線インタフェース7への入力コマンドにはドライバーの識別コードを持たせて不正な入力を行なえないようにする。ただし本例では、緊急事態に備えて警察官や消防士等が持つ

携帯端末からそれぞれ警察・消防の識別コード入力を入力して外部入力モード28に移行できるようにしておく。ドライバー以外からの入力により外部入力モード28に移行した場合は、その機能を限定したり、別の機能が付加されるようにしてもよい。

【0034】監視モード23およびリモート監視モード24において、自動車の内外に異常の発生を検出した場合は、車内異常処理モード25または車外異常処理モード26に移行する。これらのモードでは、検出した異常に対する対策を自動的に実行し、異常の発生をドライバーに通知する。異常事態から回復した時点で異常発生前のモードに復帰する。

【0035】また、車外異常処理モード26において、自動車が盗難にあったと判断すると、盗難処理モード27へ移行する。このモードでは盗難の発生をドライバーに通知するだけでなく、警察に通報することもできる。また、一定時間毎に現在位置をドライバーおよび警察に通報する機能を持つ。このモードはドライバーまたは警察により自動車が確保されて携帯通信端末から赤外線インタフェースによる入力で外部入力モード28に移行するまで維持される。

【0036】ドライバーが自動車に戻り、監視モード解除を指示することによりシステムは始動前チェックモード29に移行する、このモードでは初期化モード22において記録された自動車の状態と現在の状態とを比較して自動車の異常がないことを確認した後、システム休止状態20に移行する。

【0037】図3は、監視モード23における処理フローを示す。このモードでは、データ収集(ステップ30)、データ保存、データ分析を行ない、車外の異常発生有無判断(ステップ31)の結果、自動車の外部に異常を検出した場合は、車外異常処理モード26へ移行し、次いで、車内の異常発生有無判断(ステップ32)の結果、自動車の内部に異常を検出した場合は車内異常処理モード25へ移行し、以下、ステップ33の判断の結果、赤外線インタフェース7への通信を検出したら外部入力モード28へ移行し、ステップ34の判断の結果、携帯電話6によりドライバーからの通信を検出した場合はリモート監視モード24へ移行し、ステップ35の判断の結果、ドライバーが自動車に戻ったことを確認したら始動前チェックモード29へ移行する。上記のいずれにも該当がない場合は再びデータ収集ステップ30に戻る。

【0038】図11は、リモート監視モード24におけるドライバー13の携帯通信端末10のデータ表示画面1100の構成例を示す。画面の左側には車内の温度、湿度、ドアロックの状態等、自動車12に設置されたセンサ群8からのデータをもとにした自動車の状態が表示される。画面右側には自動車に搭載された各種の機器群9の操作画面がある。本例ではドライバー13の携帯通信

端末10は画面へのペンタッチによる入力が可能なものとし、車内の温度、湿度の設定値をアップダウンボタン1101をタッチすることで変更でき、エアコンディショナー91やドアロック開閉装置92の操作を、ラジオボタン1102によって操作することができる。バッテリーの容量が不足してきた場合は自動的にエンジンをかけて充電を行なうことができるが、ドライバー13が充電開始ボタン1103をタッチして充電させることもできる。自動車12に設置されたカメラ85の映像を見る場合は車内カメラボタン1104をタッチすることにより車内の映像を見ることができる。

【0039】リモート監視モード24から、車内異常処理モード25または車外異常処理モード26に移行した場合は、データ表示画面1100に表示された車内異常処理モードボタン1105または車外異常処理モードボタン1106が反転してドライバー13に異常処理の開始を通知する。また、データ表示画面1100のデータをチェックしたドライバー13がこれらのボタンをタッチして強制的にそれぞれの異常処理モードに移行させることもできる。

【0040】図12は、ドライバー13の携帯通信端末10を使って、自動車12のカメラ85の映像を見る画面1200の構成例を示す。カメラ85は携帯通信端末からの遠隔操作が可能で、画面に表示される移動ボタン1201やズームボタン1202をタッチして操作を行なう。データ表示画面1100に戻るときはデータ表示ボタン1203をタッチする。

【0041】図4aに車内異常処理モード25の処理フロー、図4bに車外異常処理モード26の処理フローを示す。どちらのモードにおいても、まず異常データを検出したセンサのデータだけでなく他のセンサのデータも参照して何が起きたのかを判断し(ステップ401、411)、他のモードで処理すべきと判断した場合や、異常から回復したと判断した場合は他のモードに移行する(ステップ402、403、412、413、414)。特に、車外異常処理モード26では、エンジンスタートと自動車の移動を検出して自動車の盗難と判断した場合には盗難モード27に移行する。他のモードに移行する必要がある場合は実行する対策を決定し(ステップ404、415)、必要があればドライバーに通知し(ステップ405、416)、対策を実行する(ステップ406、417)。対策実行後、センサ群8からデータの収集を行ない(ステップ407、418)、リモート監視モード24からの移行であった場合には現状のデータをドライバーに通知し(ステップ408、409)、異常事態から回復したかを確認するためステップ401またはステップ411に戻る。

【0042】図5aは、車内異常処理モード25において処理可能な異常事態の種類と実行する対策の例を示す。

【0043】例えば、自動車内の温度や湿度の変化に対しては、システム設定モード21で温度調節の実行を指示し、温度と湿度を設定しておくことにより、監視モード23で温度と湿度の監視を行ない、車内異常処理モード25で車内の温度と湿度の調整を実行する。ヒーターをいれる場合や長時間冷房を行なってバッテリーの容量が減少してきた場合は、ギアがニュートラルであることを確認後、エンジンスタータ96でエンジンをスタートさせ、暖房やバッテリーの充電を行なう。

【0044】さらに、車内に煙センサのような火災を検知する手段を備えている場合、分析・処理判断部4は温度計81のデータと合わせて火災の発生を容易に検出することができる。火災の発生を検出した場合はドライバー13への通知だけでなく、消防署への通報を自動的に行なうように設定することもできる。

【0045】図5bは、車外異常処理モード26において処理可能な異常事態の種類と実行する対策の例を示す。例えば、駐車中の自動車12に他の自動車衝突するなどして車体が損傷した場合、衝突時の衝撃や車体の揺れ等が加速度計やサスペンション変位センサに検出される、さらに車体外部の音を捉えるマイクに衝撃音が検出されるので、分析・処理判断部4は車体に損傷がおきた可能性があると判断することができ、ドライバー13にその旨を通知することができる。

【0046】本例では、車内および車外で発生した異常事態を、それぞれ、車内異常処理モード25および車外異常処理モード26で別個に対応するようなシステムの構成としたが、これら二つのモードを統合して自動車の内外で発生した異常事態を一括して処理するような動作モードを持つシステムの構成にしてもよい。

【0047】図6は、本発明の自動車の遠隔制御システムの使用例として、ドライバーが車内に子供61やペットの動物62を残して自動車から離れた場合のシステムの動作を示す。ドライバーが自動車から離れている間、システムは監視モード23で動作中であり、図5aに例を示したような車内の異常を検知した場合には車内異常処理モード25に移行して異常に対する処理を行なう。例えば車内の温度が上昇してきた場合はエアコンディショナ91を動作させ車内の冷房を行なう必要があるが、子供61やペットの動物62では操作ができない場合が多い。このような場合には情報処理装置2が自動的にエアコンディショナ91を制御して冷房を行なうようにすることができる。

【0048】ドライバーが車内の様子を確認したい場合は、ドライバーが持つ携帯通信端末10と携帯電話11を使用して通信を行ない、システムをリモート監視モード24に切り替えることにより、車内の状態をモニタできる。またリモート監視モード24では車内のカメラ85、マイク86により画像と音声で車内の様子を確認することができる。さらにドライバーの持つ携帯通信端末

10にカメラ63およびマイクを接続し、自動車に送信して表示装置94およびスピーカ95から再生することにより、画像・音声による双方向の通信を行なうことができ、車内に残された子供61に安心感を与えることができる。

【0049】図7は、本発明の自動車の遠隔制御システムの別の使用例として、ドライバーが自動車から離れている間に、自動車にいたずらされたり、車内の荷物72が盗まれそうになった場合のシステムの動作を示す。通常、システムは図6の場合と同様に監視モード23で動作している。自動車に不審な人物71がいたずらをしようとして車体を蹴ったり傷をつけた場合、車体外部の音を収集するマイク73に異常な音が入力され、情報処理装置2は、例えば、その音の周波数成分を分析することにより車体にいたずらされていることを検知し、システムは車外異常処理モード26に移行する。同様に、何かが車体を揺すったり、車体に乗ったりした場合はサスペンション変位センサ87が異常を検出する。また、ドアやトランクをこじ開けられた場合にはそれぞれの開閉センサが検出する。システムが車外異常処理モード26に移行すると、上記の異常事態に対する最初の対策としてクラクション93を鳴らし不審人物71に警告し、携帯電話6を使用してドライバーへ異常事態の発生を通知する。通知を受けたドライバーは自動車内のカメラ85の画像から自動車内外の状態を見ることができ、車内の荷物72が盗難されていないかを確認できる。

【0050】図8は、本発明の自動車の遠隔制御システムにおける、盗難モード27の処理フローの例を示す。

【0051】監視モード23でドアがこじ開けられるなどの異常を検知すると車外異常処理モード26に移行してクラクション93を鳴らす等の対処を行なうが、さらにGPSレシーバ84、速度計88および回転計89等により、エンジンスターと自動車の移動を検出すると盗難モード27に移行する。盗難モード27では、まず第一に盗難されたことをドライバーに通知する。通知は携帯電話6を使用して行われる(ステップ801)。

【0052】次に、警察への通報を自動車側から行なうように設定されていた場合、携帯電話6を使用して警察に通報する(ステップ802)。その後は一定時間間隔でドライバーおよび警察に現在位置を通報することをドライバーまたは警察官が外部入力で解除するまで繰り返す。警察官が持つ携帯端末から赤外線インタフェース7に入力が合った場合は(ステップ804)、ドライバーに自動車が警察に確保されたことを通知することができる(ステップ805)。このような処理を行なうことにより、自動車の盗難をいち早く知ることができ、また現在位置を自動的に発信できるため盗難された自動車の早期発見が可能となる。

【0053】図9は、本発明の自動車の遠隔制御システムの応用例の一つとして、自動車が盗難された場合の本

システムとドライバー・警察との連携による実施の形態を示す。駐車中の自動車 900 が盗難された場合、自動車の遠隔制御システムは、図 8 の処理フローに示したように、ドライバーおよび警察に、それぞれ、盗難の通報を行なう（ステップ 901 およびステップ 902）。

【0054】通常、警察への通報は一般の場合と同様に音声により行なうが、本例では別の方法として、警察側に自動車からの盗難通報を受けるためのデータ通信専用回線を設けることにより、盗難車からの通報を受信後、
10 続けて車種・ナンバー・車体の色・ドライバーへの連絡先等の捜査の手配に必要な情報を受信し、自動的に被害届の発行等の事務手続きや巡回中のパトカー・警察官に手配を行なうようにすること（ステップ 903）も可能である。

【0055】盗難された自動車が発見された場合には（ステップ 904）、警察官の持つ携帯端末 907 から自動車の遠隔制御システムを外部入力モード 28 に切り替え、手配された車両であるかを照会することができる（ステップ 905）。この時点で自動車の遠隔制御システムは携帯電話 6 でドライバーに警察に発見されたこと
20 を通知することができ、警察からも手配車両であることが確認された後、ドライバーに通知することができる（ステップ 906）。このようなシステムにより盗難車の捜索やそれに関連する諸手続を効率よく行なうことができる。

【0056】警察官の携帯端末による外部入力モード 28 の利用方法のもう一つ別の例としては、駐車違反取り締まり時の利用がある。本発明の自動車の遠隔制御システムを搭載する車両が駐車禁止区域に駐車している場合、取り締まりを行なう警察官は携帯端末を使用して外部入力モード 28 に移行したシステムからドライバーの
30 連絡先を取り出して自動車を移動するようドライバーに直接勧告することができる。その結果、長時間の違法駐車を行なう車両が少なくなり道路の混雑解消に寄与するだけでなく、ドライバーと直接連絡できるため駐車中の自動車がいつ移動できるかが明確になり、レッカー移動等の作業も減少させることができる。

【0057】図 10 は、本発明の自動車の遠隔制御システムのもう一つ別の実施の形態として、駐車場等の監視システムと連携する場合を示す。ここでは、特に嚴重な
40 監視が必要な車両として、重要人物（VIP）の移動に使われる自動車 1000 を例に挙げる。このような自動車は VIP の移動のために走行中は常時嚴重な監視下にあるが、駐車中で VIP が乗車していなくても監視を行なう必要がある。

【0058】本実施の形態における自動車の遠隔制御システムは、図 1 に示した構成と同様の構成であるが、それに加えて、自動車 1000 の情報処理装置 2 が持つ通信手段として携帯電話 6、赤外線インタフェース 7 の他に、有線による通信手段を持ち、車体に外部との有線通
50

信を行なうためのコネクタ 1001 を持つ。有線による通信は、他の通信手段と同様にシリアル通信であるが、有線であることからパラレル通信を使用するようにしてもよい。

【0059】また、本例ではコネクタ 1001 を使用して有線によるシリアルデータ通信だけでなく、自動車の遠隔制御システムを稼働させるための電源の供給を行なう。自動車 1000 は駐車場に駐車した後、駐車場の信号・動力線 1003 をコネクタ 1001 に接続する。駐車場の信号・動力線 1003 は駐車場の管理棟 1010 内の管理用情報処理装置 1011 に接続されており、ここからの入力で自動車の遠隔制御システムはリモート監視モードに移行し、駐車場内の他の自動車と一括して管理用情報処理装置 1011 により監視を受けることができる。外部から電源を供給できることにより自動車 1000 のバッテリー容量による制約がなくなるので、長時間の監視を行なうことができ、かつ、車内に搭載された比較的消費電力の大きい装置を継続的に使用することも可能となる。例えば、カメラ 85 や、走行中や車庫入れ時に障害物を検知するため車体の周囲に備えた超音波や電波を利用した障害物センサ 1002 を使用して長時間にわたり自動車 1000 の周囲の監視を行なうことができる。同様の構成により、駐車場だけでなく、運送会社やタクシー会社の車庫においても待機中の車両の監視を一括して行なうことができる。

【0060】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の自動車の遠隔制御システムにより、ドライバーが自動車から離れている間も自動車の内外の状況を把握することができる。事故等が起きていないかを確認することができる。

【0061】また、自動車内の機器を自動制御あるいはドライバーが遠隔制御することにより、車内に残した子供、動物等のために車内を快適な状態に維持したり、車内の様子を画像によりドライバーに送信することができる。酸欠や脱水症状などによる事故の発生を防ぐことができる。

【0062】さらに、自動車がいたずらされたり衝突されたりした場合には車体に設置された各種のセンサからそれらを検出し、クラクションを鳴らしていたずらしている人を追い払って車体が損傷を受けることを防ぐことができ、車体が損傷を受けた場合にはいち早くドライバーに通知することができる。

【0063】万一、自動車が盗難に遭った場合は、自動的にドライバーと警察に通報し、現在位置を定期的に通知することができるので、容易に自動車を発見することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による自動車の遠隔制御システムの実施の形態を示すシステム構成図。

【図 2】図 1 に示すシステムの状態遷移図。

【図 3】図 1 に示すシステムの監視モードにおける処理を示すフロー図。

【図 4】図 1 に示すシステムの本発明の自動車の遠隔制御システムの車内異常処理モードおよび車外異常処理モードにおける処理フローを示す図。

【図 5】図 1 に示すシステムの車内異常処理モードおよび車外異常処理モードにおける異常の種類と実行する対策例を示す図表。

【図 6】図 1 に示すシステムの車内の子供や動物の様子を確認する場合を示す説明図。

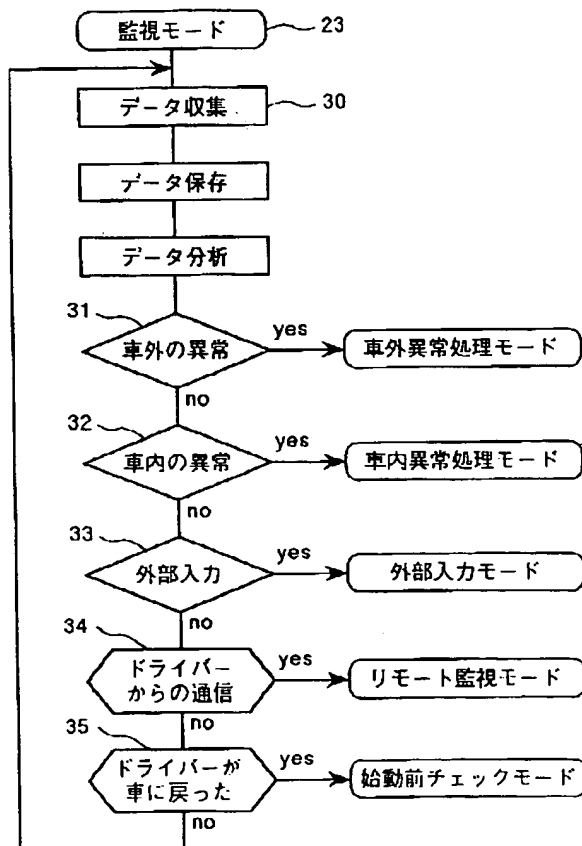
【図 7】図 1 に示すシステムの自動車に対するいたずら・荷物の盗難を監視する場合を示す説明図。

【図 8】図 1 に示すシステムの盗難モードにおける処理を示すフロー図。

【図 9】本発明の自動車の遠隔制御システムと警察のシステムとの連携による実施の形態を示すシステム構成

【図 3】

図 3



図。

【図 10】本発明の自動車の遠隔制御システムと駐車場の監視のシステムとの連携による実施の形態を示すシステム構成図。

【図 11】ドライバーの携帯通信端末のデータ表示画面の構成図。

【図 12】ドライバーの携帯通信端末の車内映像表示画面の構成図。

【符号の説明】

- 1…自動車の遠隔制御システム、2…自動車の情報処理装置、6…携帯電話、7…赤外線 I/F、10…ドライバーの携帯通信端末、11…ドライバーの携帯電話、12…自動車、13…ドライバー、81…温度計、84…GPS レシーバ、85…カメラ、91…エアコンディショナー、93…クラクション。

【図 5】

図 5

(a) 車内の異常

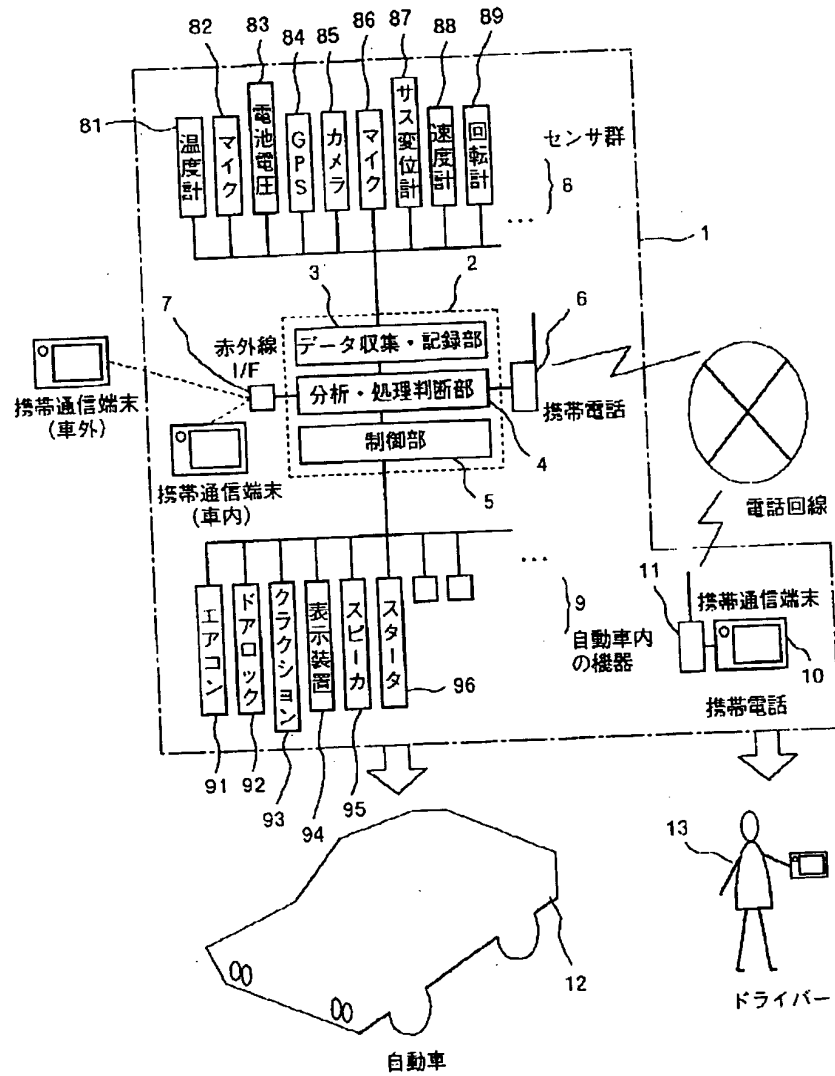
異常の種類	検出センサ	対策	使用機器
車内の温度上昇	温度計 湿度計	室内を冷却する 窓を開ける	エアコンディショナ パワーウィンドウ
車内の温度下昇	温度計 湿度計	ギアがニュートラルであることを 確認してエンジンをかけ、ヒーター をいれる	ヒーター エンジンスタート
車内の臭気	(時計)	一定時間が経過したら窓を少しだけ 開ける、必要ならばベンチレ タをまわす	パワーウィンドウ エアコンディショナ
車内の火災	炎検知 煙検知センサ	ドライバー、消防署に通報 中に人・荷物がいるならドアロック を開く	携帯電話 ドアロック開閉装置
バッテリー残量 低下	電圧計	ギアがニュートラルであることを 確認してエンジンをかけ、 バッテリーを充電する	エンジンスタート

(b) 車外の異常

異常の種類	検出センサ	対策	使用機器
凶犯・事件の被害	車外マイク 加速度計	ドライバーに通報	携帯電話
自動車へのいたずら (車体を探る) (車体にぶつける) (タイヤをパンク させる) 他	車外マイク 加速度計 サスペン ション変位セ ンサ タイヤ空気 圧	ドライバーに通報 クラクションを鳴らして警告する	携帯電話 クラクション
車内の品物の盗難	ドア・ボンネ ット・トラン クの開閉セ ンサ	ドライバーに通報 ドライバーが車山カメラで確認後、 警察に通報 現在位置を通報	携帯電話 車内カメラ
車内に侵入者	ドアの開閉 センサ サスペン ション変位セ ンサ	ドライバ に通報 クラクションを鳴らす それでも出て行かない場合は警察に 通報	携帯電話 クラクション
自動車の盗難	エンジン回 転計 GPS レシーバ	盗難モードに移行 (ドライバー、警察等に通報 一定時間毎に現在位置を通報)	携帯電話

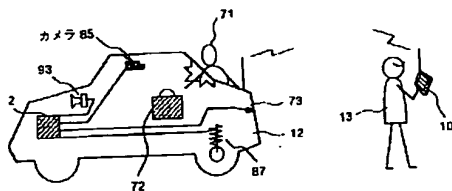
【図1】

図 1



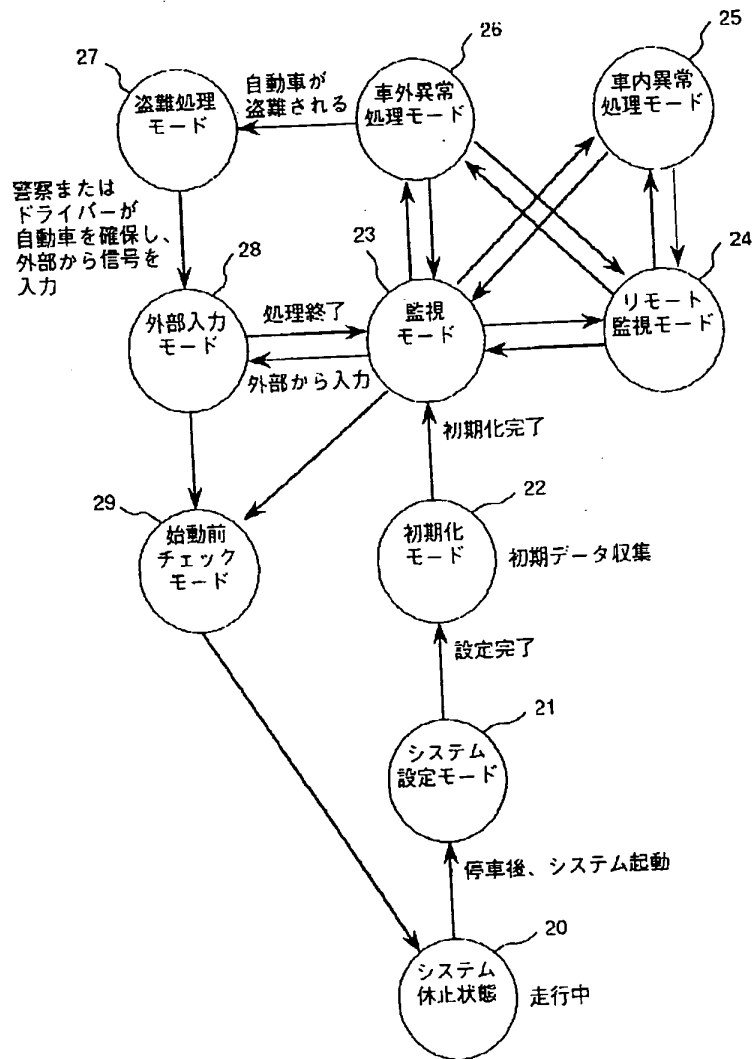
【図7】

図 7



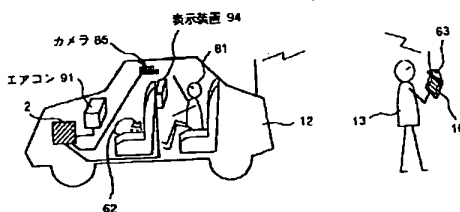
【図 2】

図 2



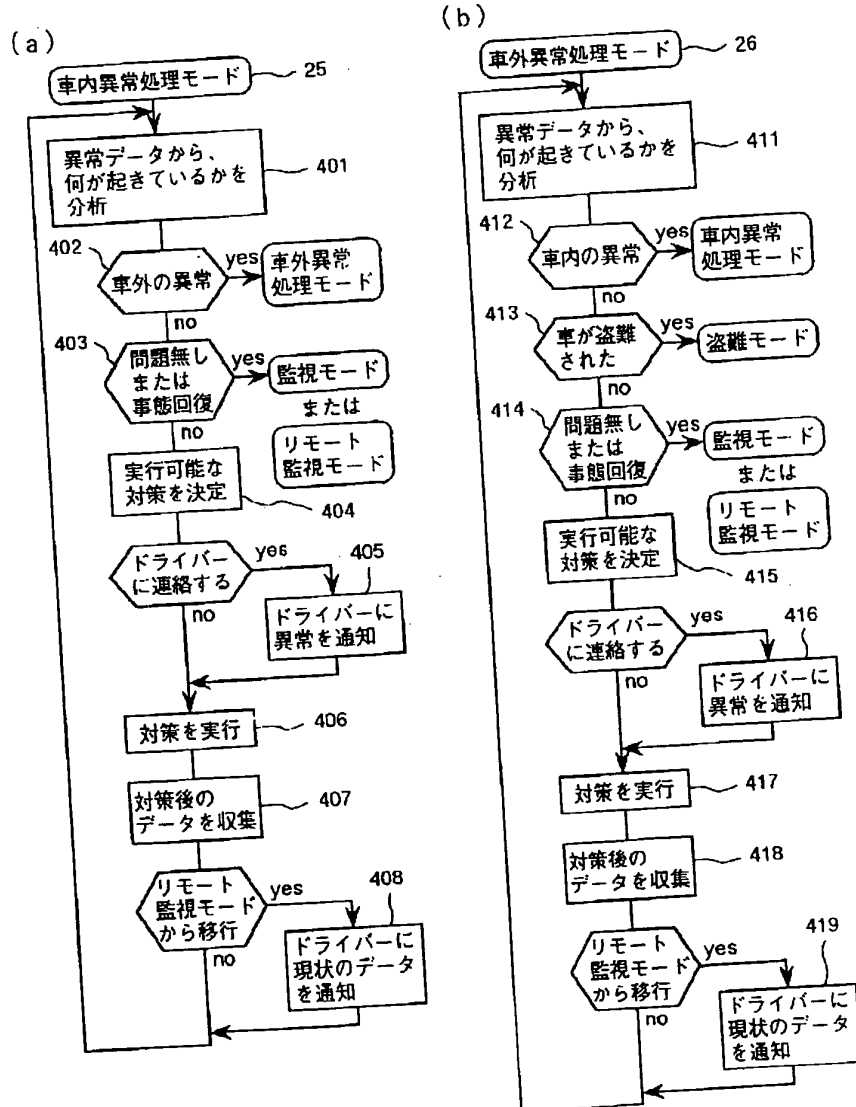
【図 6】

図 6



【図 4】

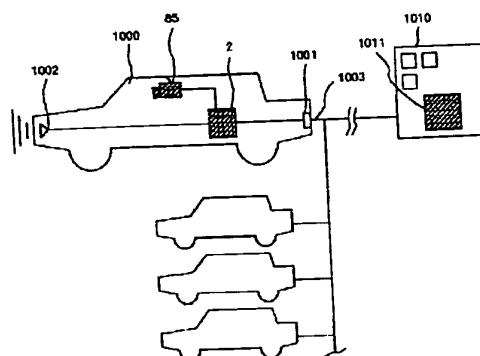
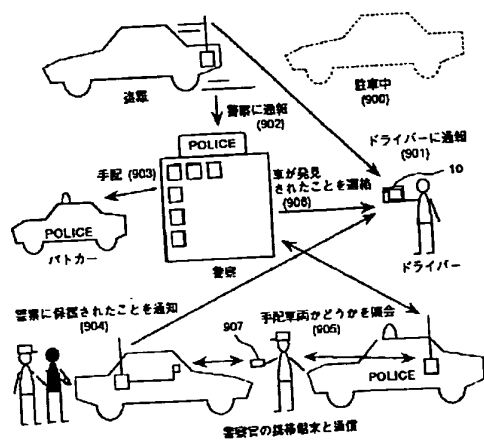
図 4



四 8

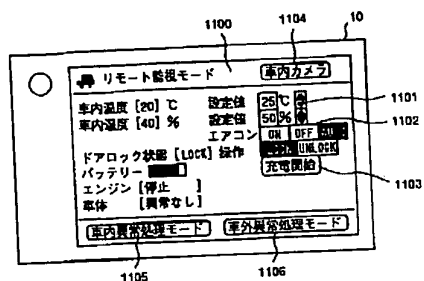


9



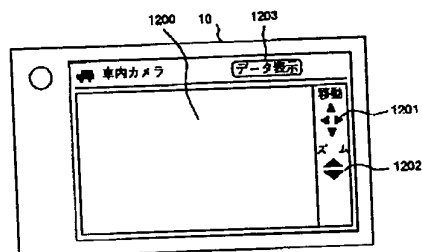
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



フロントページの続き

(72) 発明者 目瀬 道弘
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72) 発明者 桑原 禎司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内